

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10262884
PUBLICATION DATE : 06-10-98

Classified in the European Search
Report of EPO/12 3388.6
Ref.: P00-833-EP/04113

APPLICATION DATE : 21-03-97
APPLICATION NUMBER : 09087527

APPLICANT : CHISSO CORP;

INVENTOR : ISHIKAWA HIROTOSHI;

INT.CL. : A47L 13/16 D04H 1/54 D06M 17/00

TITLE : WIPER

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wiper made of nonwoven fabric of short fibers, which is highly storing in nonwoven fabric strength, reliably collects dusts to be collected not only on the nonwoven fabric surface but also in the inside and recessed parts and which can be used for a long time without falling off of the collected dusts.

SOLUTION: A piece of thermally fused nonwoven fabric containing at least 30 wt.% of thermally fusing and crossing short fibers of 3-25 mm fiber length and more than 50% of crossing angular distribution of a specific crossing angle formed by the fused part and a heavy denier fiber net having the entire denier of 100-2000 are layered, a protrusion/recess having more than 0.2 mm difference of unevenness is formed and a minimum vertical or horizontal strength is made to be more than 1000 gf/5 cm.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-262884

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int.Cl.⁵
A 4 7 L 13/16
D 0 4 H 1/54
D 0 6 M 17/00

識別記号

F I
A 4 7 L 13/16 A
D 0 4 H 1/54 A
D 0 6 M 17/00 H

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-87527

(22) 出願日 平成9年(1997)3月21日

(71) 出願人 000002071
チッソ株式会社
大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号
(72) 発明者 永野 幸喜
滋賀県草津市矢橋町550-40
(72) 発明者 石川 博敏
奈良県生駒市真弓南2-1-26
(74) 代理人 弁理士 野中 克彦

(54) 【発明の名称】 ワイパー

(57) 【要約】

【課題】 不織布強度が大で、且つ捕集すべきゴミを、不織布の表面のみならず内部及び凹部に確実に捕集し、捕集後のゴミが脱落せず且つ長期間使用できる短繊維不織布製ワイパーを提供する。

【解決手段】 繊維長3～25mmの熱融着性短繊維を少なくとも30重量%含有すし、且つ該短繊維が交差し且つ融着部が形成する特定の交差角の交差角分布が50%以上である熱融着不織布と、全繊維100～2000デニールの太繊維繊維ネットが積層され、且つ高低差が0.2mm以上の凹凸が形成され、且つ縦又は横の最小強度が1000gf/5cm以上であるワイパー。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 単糸繊維0.6～50デニール、繊維長3～25mmの熱融着性短繊維を少なくとも30重量%含有する短繊維不織布と全繊維100～2000デニールの熱融着性太繊維繊維からなるネットが積層された多層構造のワイパーであつて、該短繊維不織布は該熱融着性短繊維の交点が融着され、かつ該交点が形成する交差角分布が総交点の50%以上を交差角60～90度で占め、該短繊維不織布の見かけ比容積が40～250cm³/gで、且つ該短繊維不織布と該ネットが一体化され、且つ該短繊維不織布が凸部と凹部の高低差が少なくとも0.2mmある凹凸を該ネットの目に添って形成し、且つ縦方向又は横方向の強力が1000gf/5cm以上であるワイパー。

【請求項2】 幅2mm以上の繊維塊が20個/m²以下である短繊維不織布と、熱融着性太繊維繊維からなるネットが融着された請求項1に記載のワイパー。

【請求項3】 熱融着性短繊維が融点差が15℃以上ある二以上の熱可塑性樹脂からなる複合繊維で且つ低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成している熱融着性複合繊維である請求項1又は2に記載のワイパー。

【請求項4】 熱融着性太繊維繊維からなるネットが、融点差が15℃以上ある二以上の熱可塑性樹脂からなる複合繊維で且つ低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成している熱融着性複合モノフィラメントで、且つ該モノフィラメントの交点が融着された物である請求項1～3の何れかに記載のワイパー。

【請求項5】 熱融着性太繊維繊維からなるネットが、融点差が15℃以上ある二以上の熱可塑性樹脂からなり、且つ低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成している熱融着性複合フラットヤーンで、且つ該フラットヤーンの交点が融着された物である請求項1～3何れかに記載のワイパー。

【請求項6】 熱融着性短繊維が、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂、ポリエステル系熱可塑性樹脂の何れかが使用された繊維である請求項1～5の何れかに記載のワイパー。

【請求項7】 熱融着性太繊維繊維からなるネットが、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂、ポリエステル系熱可塑性樹脂の何れかが使用された繊維である請求項1～6の何れかに記載のワイパー。

【請求項8】 短繊維不織布に、鉱物油、合成油、シリコン油、界面活性剤から選ばれる何れか的一种以上の油剤が、該短繊維不織布100重量部に対して2～100重量部付着された請求項1～7の何れかに記載のワイパー。

【発明の詳細な説明】**【0010】**

【発明の属する技術分野】本発明は家庭用、工業用等に

使用される不織布製のワイパーに関する。

【0011】

【従来の技術】キッチン、人間の手、トイレ等を拭き清めるワイパーとして、パルプやレーヨン等の親水性繊維を絡合処理した不織布ワイパーや、該親水性繊維をバインダー接着処理した不織布ワイパー等が使用されている。又該不織布に水を含有させ更に該ワイパーをフィルムで密着包装させたウエットタオル等も使用されている。該ワイパーやウエットタオル等は比較的短期間の使用、あるいは、汚れ等の少ない用途には使用可能であるが、強力が不足したり、毛羽立ち等の問題があり、長期の使用或いは、比較的重加重下での繰り返し拭き取り用には使用できない。

【0012】特開平4-96724号公報に、分割型極細繊維と太繊維繊維を混合し更に交絡処理した不織布ワイパーが開示されている。又特開平4-288113号公報に、熱収縮性フィルム等のシートに繊維ウェブを積層し、熱エンボスロールで熱圧着し、不織布に凹凸状を形成した掃除用シートが開示されている。前記2件の特開公報に開示された不織布ワイパー等は、不織布が凹凸状を形成しているためその凹部に比較的粗大なゴミを収納捕捉するという効果があるとしている。しかし何れもその凹部と凸部の適切な高低差が開示されていない。又該不織布はカード法ウェブを交絡処理した物であり、繊維同士の交点が熱融着がされていないか、又はエンボスロールによる、不十分な点状の融着でしかない。又該不織布は繊維が機械方向に配向された物であり、繊維がランダム方向に配向した物ではない。従って、不織布の見かけ比容積が小でありしかも積層後のワイパーの強力が小さいワイパーである。従って使用中に毛羽がでたり、毛羽が拭き取るべき家具等の角等に付着残置したり、長期の使用に耐えない等の課題がある。又前記のワイパーは捕捉すべき毛髪や砂等が不織布の表面の毛羽等で捕捉されるが、不織布の内部に砂や毛髪等が入りこみ難い。そのため捕捉後砂等が脱落しやすいという課題がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、捕捉すべきゴミ等を的確に不織布の表面及び、不織布の内部、及び凹部に捕捉し、捕捉後のゴミが脱落しにくく、強力が大で、見かけ比容積が大で、且つ長期間使用出来る不織布状のワイパーを提供する事にある。更には、不織布状のワイパーを提供する事にある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するものであり、以下の構成を取る。

(1) 単糸繊維0.6～50デニール、繊維長3～25mmの熱融着性短繊維を少なくとも30重量%含有する短繊維不織布と全繊維100～2000デニールの熱融着性太繊維繊維からなるネットが積層された多層構造のワイパーであつて、該短繊維不織布は該熱融着性短繊維

維の交点が融着され、かつ該交点が形成する交差角分布が総交点の50%以上を交差角60°~90度で占め、該短繊維不織布の見かけ比容積が40~250cm³/gで、且つ該短繊維不織布と該ネットが一体化され、且つ該短繊維不織布が凸部と凹部の高低差が少なくとも0.2mmある凹凸を該ネットの目に添って形成し、且つ縦方向又は横方向の強力が1000gf/5cm以上であるワイパー。

(2) 幅2mm以上の繊維塊が20個/m²以下である短繊維不織布と、熱融着性太繊維繊維からなるネットが融着された(1)項に記載のワイパー。

(3) 熱融着性短繊維が融点差が15℃以上ある二以上の熱可塑性樹脂からなる複合繊維で且つ低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成している熱融着性複合繊維である(1)又は(2)項に記載のワイパー。

(4) 熱融着性太繊維繊維からなるネットが、融点差が15℃以上ある二以上の熱可塑性樹脂からなる複合繊維で且つ低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成している熱融着性複合モノフィラメントで、且つ該モノフィラメントの交点が融着された物である

(1)~(3)項の何れかに記載のワイパー。

(5) 熱融着性太繊維繊維からなるネットが、融点差が15℃以上ある二以上の熱可塑性樹脂からなり、且つ低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成している熱融着性複合フラットヤーンで、且つ該フラットヤーンの交点が融着された物である(1)~(3)項何れかに記載のワイパー。

(6) 熱融着性短繊維が、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂、ポリエステル系熱可塑性樹脂の何れかが使用された繊維である(1)~(5)項の何れかに記載のワイパー。

(7) 熱融着性太繊維繊維からなるネットが、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂、ポリエステル系熱可塑性樹脂の何れかが使用された繊維である(1)~

(6)項の何れかに記載のワイパー。

(8) 短繊維不織布に、鉱物油、合成油、シリコン油、界面活性剤から選ばれる何れか一種以上の油剤が、該短繊維不織布100重量部に対して2~100重量部付着された(1)~(7)項の何れかに記載のワイパー。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明のワイパーに使用されている短繊維不織布は、単糸繊維が0.6~50デニール、繊維長が3~25mmの熱融着性短繊維を少なくとも30重量%含有し、且つ該熱融着性短繊維の交点が融着し、しかも該融着部が形成する交差角分布が特定の数値をとるようにランダムに繊維が配向され、しかも見かけ比容積の大きい不織布である。該短繊維不織布は該熱融着性短繊維が30~100重量%、後記他の短繊維が7

0~0重量%からなる。該熱融着性短繊維の混合比は好ましくは40~100重量%、更に好ましくは50~100重量%である。該熱融着性短繊維は熱可塑性樹脂からなるレギュラー繊維(単一成分からなる繊維、以下同様)、熱可塑性樹脂からなる複合繊維等何れも使用できる。又他の短繊維は該熱融着性短繊維と親水性、融点、着色性、染色性、熱収縮性、単糸繊維度、繊維長等が異なる繊維が使用できる。

【0016】繊維化する該熱可塑性樹脂として例えば高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、プロピレンと他の α オレフィンとの二〜三元共重合体等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートとイソフタル酸を共重合した低融点ポリエステル、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド、ポリフ化ビニリデン、ポリフエニレンサルファイド、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の樹脂、及び前記樹脂の混合物等が用いられる。

【0017】レギュラー短繊維の場合、前記熱可塑性樹脂を紡糸し、繊維化した物が使用出来る。繊維の油吸着性、価格等の点で、とりわけポリオレフィン繊維や、ポリエチレンテレフタレート繊維等が好ましく使用できる。又複合短繊維の場合、前記熱可塑性樹脂を鞘芯型、並列型、海島型、多分割型等に複合紡糸した繊維が使用できる。該複合繊維は使用された複数の熱可塑性樹脂で、融点差がある複合繊維や、融点差のない複合繊維等何れも使用出来る。鞘芯型、並列型等の複合繊維のように、低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成し、高融点熱可塑性樹脂が他の部分を形成するいわゆる熱融着性複合繊維の場合、後記不織布化時の熱処理で繊維が完全に溶解せず、熱融着性及び繊維の形態保持性等の両方を合わせ持つので多孔性且つ高強力不織布が得られる。該熱融着性複合繊維の場合、低融点熱可塑性樹脂と高融点熱可塑性樹脂の融点差が15℃以上ある樹脂の組合せが好ましい。例えば高密度ポリエチレン/ポリプロピレン、低密度ポリエチレン/ポリプロピレン、高密度ポリエチレン/ポリエチレンテレフタレート、低融点ポリエチレンテレフタレート/ポリエチレンテレフタレート、線状低密度ポリエチレン/ポリプロピレン、ナイロン6/ナイロン66等の組合せが例示出来る。低融点熱可塑性樹脂と高融点熱可塑性樹脂の複合比は低融点熱可塑性樹脂が20~80重量%、高融点熱可塑性樹脂が80~20重量%であり、好ましくはそれぞれ(30~70)重量%/ (70~30)重量%、更に好ましくは(35~65)重量%/ (65~35)重量%である。

【0018】複合繊維を構成する複数の熱可塑性樹脂間で融点差が殆ど無い複合繊維の例として、分子量や分子量分布等が異なる同じ樹脂の組合せからなる複合繊維が

例示できる。この複合繊維は立体捲縮、不織布の熱収縮性、不織布の高粘性等の機能を付与できる。分子量や分子量分布等がほぼ同じであるが、各樹脂に添加された各種添加物等が異なる樹脂の組合せからなる複合繊維等も例示できる。例えば鞘成分にのみ親水性剤を添加し芯成分に親水剤を添加しない樹脂の組合せからなる複合繊維、鞘成分に顔料を添加しない樹脂を用い芯成分に顔料を添加した樹脂の組合せからなる複合繊維等を例示できる。

【0019】前記熱融着性短繊維は単糸繊度が0.6～50デニール、繊維長が3～25mmの短繊維である。単糸繊度は好ましくは0.7～30デニール、更に好ましくは0.8～10デニールである。単糸繊度が0.6デニール未満であると繊維の均一開繊、均一分散が劣る不織布となる、又50デニールを超えると風合いが劣り、しかもワイバーとして使用した場合家具等に小さな傷を付ける事がある等の問題がある。又繊維長が3mm未満であると、繊維がパウダー状になり、塊状の物が多量に混合したり、後記熱処理後の不織布に未融着繊維が多量に存在し、ワイバーとして使用した場合、短繊維の脱落等が発生するようになり、25mmを超えると均一なウェブが形成され難く、何れも好ましくない。又他の短繊維は、単糸繊度が0.6～50デニール、繊維長が3～25mmである。単糸繊度や繊維長の好ましい範囲等は、前記熱融着性短繊維と同じである。

【0020】本発明のワイバーに使用される短繊維不織布は、前記熱融着性短繊維30～100重量%と他の短繊維70～0重量%とを混合し、エアレイ法等でウェブとし、更に熱融着性短繊維が融着する温度以上に熱処理し該熱融着性短繊維の交点を融着する事により得られる。勿論熱処理はウェブと太繊度繊維ネットを積層後にしても良い。不織布の製法は短繊維をランダム方向に配向するという本願発明の目的が達成されていれば特に限定されない。短繊維のランダム配向性の尺度とし、交差角分が用いられる。該製法として混合ウェブを筒状型スクリーンで回転させながら通過し、ネットコンベアー等にウェブを捕集する方法がある。又混合ウェブを箱状のスクリーンで該スクリーンを振動させながら通過し、ネットコンベアー等に捕集する方法、混合ウェブをネットコンベアーに直接散布集積する方法等を例示出来る。

【0021】本発明のワイバーを構成している短繊維不織布は、後記太繊度ネットと積層され且つワイバーの状態、熱融着性短繊維の融着による交点の交差角分布が総交点の少なくとも50%を交差角60～90度で占めている。即ち熱融着性短繊維同士又は熱融着短繊維と他の短繊維が交差し且つその交点が融着された部分が形成する4つの交差角のうち最小の交差角が60～90度である物が融着された交点の総数の少なくとも50%ある不織布である。又該不織布は見かけ比容積が40～250cm³/gである。好ましくは43～200cm³/

g、更に好ましくは45～185cm³/gである。該高比容積をとる事によりその空隙にゴミを確実に捕捉する。

【0022】又該不織布は各短繊維の開繊性の良い、均一に分散された物が好ましい。該短繊維の開繊性の尺度として、幅2mm以上の繊維塊が20個/m²以下である物が好ましい。該繊維塊は、短繊維製造時の粘着等による各短繊維同士の密着防止、短繊維間の剥離性の良い油剤付着等の製造条件の設定、不織布を製造する際の製造条件等の設定を慎重にする事により達成できる。

【0023】本発明のワイバーを構成するもう一つの部材である太繊度繊維ネットは、総繊度が100～2000デニールの繊維が編織されたネットである。該太繊度繊維はモノフィラメント、紡績糸、複合モノフィラメント、フラットヤーン、多層構造のフラットヤーン、マルチフィラメント等何れも使用可能である。とりわけ熱可塑性樹脂が使用されたレギュラーモノフィラメントや、低融点熱可塑性樹脂が繊維表面の少なくとも一部を形成し、高融点熱可塑性樹脂が他の部分を構成する、鞘芯形、並列形等の複合モノフィラメント等が、該フィラメント自身の熱融着性、及び該フィラメントと短繊維不織布との熱融着性が二重に有するので好ましく用いられる。又該フィラメントは熱収縮がある物が好ましく用いられる。該熱収縮は後記積層後の短繊維不織布とネットとを熱処理し、両者を一体化した場合、熱収縮により、短繊維不織布層が凹凸を形成するような程度あればよい。熱収縮形ネットの場合、面積収縮率で5～50%あればよい。該熱収縮形モノフィラメント等として、プロピレンと他のαオレフィンとの二～三元共重合体等を使用した潜在熱収縮性モノフィラメント、潜在熱収縮性フラットヤーン等が例示出来る。又モノフィラメントやフラットヤーンを低温延伸し、潜在熱収縮率を比較的大に設定した物も使用出来る。該太繊度繊維の全繊度は100～2000デニールであり、好ましくは110～1000デニール、更に好ましくは130～500デニールである。全繊度が100デニール未満の場合、後記積層不織布の強力アツプや不織布層の凹凸化が困難である。又2000デニールを超えると、後記積層不織布の強力が高い物が得られるが、不織布の風合いが硬くなつたり、不織布を所定のサイズに切断し、ワイバーとして使用した場合、切断面から太繊度繊維がはみ出し、家具等を拭き取る場合、小さな傷を付ける場合があるので何れも好ましくない。又該ネットの目の大きさは一個が25～900mm²であればよい。該目の大きさは好ましくは36～625mm²、更に好ましくは49～400mm²である。該ネットは編織後その繊維同士の交点が融着された物、融着していない物何れも使用出来る。

【0024】本発明の短繊維不織布ワイバーは前記熱融着処理前の短繊維ウェブや熱融着処理した短繊維不織布等と前記太繊度繊維ネットとを積層し、更に熱処理等に

より、その両方を一体化する事により得られる。短繊維不織布とネットとの積層は交互に行い、その層数の上限は特にないが、目的、用途により選択されるべきである。実用的には6層程度迄であると考えられる。積層後の熱処理により、該ネットが熱収縮し、該短繊維不織布が該ネットの目の部分（ネットが存在しない部分）が凸状で、太繊維（ネット）に接触する部分が凹状であり、不織布が全体に凹凸状のある物が得られる。本発明のワイパーは凸部と凹部の差が0.2mm以上あればよい。この差は好ましくは0.25～6mm以上であり、更に好ましくは0.3～4mm以上である。不織布の目付けが小で、該ネットの熱収縮率が大である場合、凸部と凹部の差が大である物が得られる。この差が0.2mm未満の場合、捕集後のゴミ等が脱落しやすい。又6mmを超えてもよいが、特殊な製法を必要とするので、ワイパーが比較的高価となる。又、本発明のワイパーは表面と裏面で凹凸差が異なつていてもよい。表面の短繊維不織布がネットの目に相当する空隙部分が凸で裏面の目に相当する空隙部分が凹を形成していてもよい。この場合裏面の凹凸差はネットの太繊維部が凸で、ネットの目に相当する空隙部分が凹を形成するので、その高低差が0.2mm以上あればよい。勿論表面の凹凸の高低差が0.2mm以上あれば、裏面の凹凸差は0.2mm以下でもよい。なお、本発明で該凹凸の高低差は、不織布凸部の頂部を垂直に切断した横断面の顕微鏡写真から、その頂部と底部の差を10点求め、その平均値（mm）を高低差とした。本発明のワイパーは、熱エンボスロール等で不織布が凹凸状を形成された物であつてもよい。該エンボスロールによる物の場合、その凹凸部は該ネットの目と無関係に形成してもよい。本発明のワイパーは、短繊維不織布と該ネットが実質的に熱融着なして、ウォーターニードル法、ニードルパンチ法等による絡合処理、バインダー接着処理等で一体化された物であつてもよい。

【0025】本発明のワイパーは縦又は横方向の強力が、1000gf/5cm以上ある物である。該強力は好ましくは1200gf/5cm以上、更に好ましくは1500gf/5cm以上である。該強力が1000gf/5cm未満の場合、拭き取る場合、破れ等が起き易いので繰り返し長期間の使用が困難である。

【0026】本発明の短繊維不織布ワイパーは、短繊維不織布に、鉱物油、合成油、シリコン油、界面活性剤から選ばれる何れか一種以上の油剤が該短繊維100重量部に対して2～100重量部付着された物であつてもよい。前記鉱物油としては、パラフィン系炭化水素、ナフテン系炭化水素、芳香族炭化水素等が例示出来る。又合成油としては、アルキルベンゼン油、ポリオレフィン油、ポリグリコール油等が例示出来る。又シリコン油としては直鎖状ジメチルポリシロキサン、環状ジメチルポリシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサ

ン、各種変性シリコン等が例示できる。又前記界面活性剤としては、炭素数10～22のアルキル基又はアルケニル基を有するモノ長鎖アルキルトリメチルアンモニウム塩、ジ長鎖アルキルジメチルアンモニウム塩、モノ長鎖アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩等の陽イオン系界面活性剤が例示出来る。又ポリオキシエチレン（6～35モル）長鎖アルキル又はアルケニル（第1級又は第2級C8～C22）エーテル、ポリオキシエチレン（6～35モル）アルキル（C8～C18）フェニルエーテル等のポリエチレングリコールエーテル型、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキルグリコシド等の多価アルコール型等が例示できる。該油剤を、浸漬法、スプレー法、タッチロール法等で不織布に付着すれば良い。又該油剤の付着量は短繊維不織布100重量部に対して2～100重量部である。該油剤の付着量は好ましくは2.5～80重量部、更に好ましくは3～70重量部である。該付着量が2重量部未満であると油剤付着による家具等の光沢発生等の効果が顕著でなく、100重量%を超えるとワイパーが、粘着性や人間の手への油剤付着等が起きるので好ましくない。

【0027】

【実施例】以下実施例で本発明を更に詳細に説明する。なお各例において、ワイパーの物性や払拭性等の評価は以下に示す方法で行った。

強力：ワイパーを縦方向及び横方向に5cm×15cmの大きさの試験片をそれぞれ5枚ずつ採取する。引っ張り強度試験機を用い、それぞれの方向の平均強力を求める。縦又は横方向強力のうち、弱い方の強力を強力とした。単位、gf/5cm。

交差角分布：不織布を電子顕微鏡を用い撮影する。該写真から熱融着性短繊維同士が交差し且つその交点が融着された部分及び又は熱融着性短繊維と他の短繊維が交差し且つその交点が融着された部分であつて、その交点が形成する4つの交差角のうち最小の交差角を100以上測定する。そのうち最小の交差角が60～90度である物の含有率（%）を算出する。

交差角分布（%）＝（最小の交差角が60～90度の数／測定した交差点の総数）×100

【0028】短繊維不織布の見かけ比容積：ワイパーから短繊維不織布を剥離し、厚みと重量を測定し、見かけ比容積を算出する。単位cm³/g。

【0029】人頭髮の払拭性：金属製の机上に長さ10cmの人頭髮を12本とり、それらが机上で均一に分布するように散布する。20cm×20cmの大きさのワイパーで軽く3回、円を描くように拭き取る。拭き取った後、ワイパーを垂直に1分間吊り下げ、捕集不完全な人頭髮を自然脱落させる。その後ワイパーに捕集した人頭髮の数を数える。以下の判断で払拭性を判定した。

良：10本以上捕集した場合。

不良：9本以下である場合。

小麦粉の払拭性：金属製の机上に市販の小麦粉を0.8gをそれらが机上で均一に分布するように散布する。20cm/20cmの大きさのワイパーで軽く3回、円を描くように拭き取る。拭き取った後、ワイパーを垂直に1分間吊り下げ、捕集不完全な小麦粉を自然脱落させる。その後机上に残留した未捕集小麦粉の重量を測定し、ワイパーに捕集した小麦粉の捕集率を、算出する。以下の判断で払拭性を判定した。

良：75%以上捕集した場合。

不良：75%未満である場合。

【0030】繊維塊：20cm×20cmの大きさのワイパーを拡大鏡を用い、短繊維が開繊不良で密着凝集した幅が2mm以上で融着有り、又は融着なしの繊維塊の数をカウントする。繊維塊の数を1m²当たりの数に換算する。単位、個/m²。

【0031】ワイパーの凹凸の高低差：表面側又は裏面側のうち、その凹凸の高低差が大である何れか一方の面の高低差を測定した。高低差は短繊維不織布層の凸部の頂部と凹部の底部との差を10点測定し、平均値を算出する。単位mm。なお該高低差は顕微鏡写真から求めた。

【0032】実施例1

	不 織 布			最小 強力 gf/5cm	凹凸 差 mm	繊維 塊 コ/m ²	人頭 髪	小麦 粉
	目付 g/m ²	比容積 cm ³ /g	交差角 分布%					
実施例1	18	86	78	2085	0.4	0	良	良
実施例2	58	95	80	3121	1.1	0	良	良
実施例3	62	116	83	5360	1.3	0	良	良
実施例4	80	108	81	3080	2.1	0	良	良
実施例5	61	41	86	3230	0.3	0	良	良
実施例6	—	—	—	—	1.3	0	良	良
比較例1	42	35	38	760	0.0	0	不良	不良
比較例2	42	37	32	3810	0.0	0	不良	不良
比較例3	60	78	83	3990	0.0	32	不良	不良

【0034】実施例2

鞘成分が高密度ポリエチレンで芯成分がポリエチレンテレフタレートからなる鞘芯型複合繊維であつて、単糸繊維度1.8デニール、繊維長4mmの熱融着性短繊維を用い前記実施例1同様エアレイ法でウェブを製造した。なお用いた熱融着性短繊維は、捲縮が殆ど無いストランドチョツプであつた。該ウェブを前記実施例1同様スルーエア熱処理機を用い、温度140℃で熱処理し、該短繊維の交点が融着した不織布を得た。前記実施例1で例

示した物に同じネット及び前記熱融着性短繊維不織布を用い、該不織布/該ネット/該不織布のように三層構造に積層した。該積層不織布を前記実施例1同様スルーエア熱処理機を用い、温度140℃で熱処理し、短繊維不織布とネットが融着し且つ表面の短繊維不織布と裏面の短繊維不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイパーを得た。該ワイパーは熱処理により、太繊維ネットが収縮し、ネットの空隙に相当する目の部分の表面側の不織布が凸部を形成し、ネットの太繊維繊維に接触する部分の不織布が凹部を形成し、全体に凹凸を形成した物であつた。該ワイパーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイパーは強力、払拭性等の性能が良い物であることが分かる。

【0033】

【表1】

示した物に同じネット及び前記熱融着性短繊維不織布を用い、該不織布/該ネット/該不織布のように三層構造に積層した。該積層不織布を前記実施例1同様スルーエア熱処理機を用い、温度140℃で熱処理し、短繊維不織布とネットが融着し且つ表面の短繊維不織布と裏面の短繊維不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイパーを得た。該ワイパーは熱処理により、太繊維ネットが収縮し、ネットの空隙に相当する目の部分の表面側の不織布が凸部を形成し、ネットの太繊維繊維に接触する部

分の表面側の不織布が凹部を形成し、全体に凹凸を形成した物であつた。又裏面側は、凹凸差があるが若干表面側よりその差が少ない物であつた。該ワイバーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイバーは強力、払拭性等の性能が良い物であることが分かる。

【0035】実施例3

第一成分がプロピレン・エチレン・ブテン-1共重合体で第二成分がポリプロピレンからなる並列型複合繊維であつて、単糸繊度3.2デニール、繊維長10mmの熱融着性短繊維を用い前記実施例1同様エアレイ法でウェブを製造した。なお用いた熱融着性短繊維は、立体捲縮がある繊維であつた。該ウェブは積層化前の熱処理をせずウェブ状で採取した。単糸繊度290デニールのプロピレン・エチレン・ブテン-1共重合体からなるモノフィラメントを用い、縦横それぞれ3本/25mmの平織布を織製した。該平織布をカレンダーロールで温度135℃で処理し、繊維の交点が融着した太繊度繊維ネットを得た。前記ネット及び前記短繊維ウェブを用い、該ウェブ、該ネット、該ウェブのように三層構造に積層した。該積層不織布を前記実施例1同様スルーエアー熱処理機を用い、温度145℃で熱処理し、短繊維の交点の融着及び短繊維不織布とネットが融着し且つ表面の短繊維不織布と裏面の短繊維不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイバーを得た。該ワイバーは熱処理により、太繊度ネットが収縮し、ネットの空隙に相当する目の部分の表面側の不織布が凸部を形成し、ネットの太繊度繊維に接触する部分の表面側の不織布が凹部を形成し、全体に凹凸を形成した物であつた。又裏面側は、凹凸差があるが若干表面側よりその差が少ない物であつた。該ワイバーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイバーは強力、払拭性等の性能が良い物であることが分かる。

【0036】実施例4

輔成分が高密度ポリエチレンで芯成分がポリプロピレンからなる偏芯輔芯型複合繊維であつて、単糸繊度3.1デニール、繊維長14mmの熱融着性短繊維35重量%と、単糸繊度2.1デニール、繊維長6mmのレーヨン65重量%を混合し、前記実施例1同様エアレイ法でウェブを製造した。なお用いた熱融着性短繊維は、立体捲縮がある繊維であつた。又他の短繊維として用いたレーヨンは捲縮のないストランドチヨップであつた。該ウェブは積層化前の熱処理をせずウェブ状で採取した。第一成分がプロピレン・エチレン・ブテン-1共重合体で、第二成分がポリプロピレンからなり、該第一成分が表面層及び裏面層を構成し、第二成分が中間層を形成する三層構造で繊度210デニールのフラットヤーンを用い、縦横それぞれ2本/25mmの平織布を織製した。該平織布をカレンダーロールで温度134℃で処理し、繊維の交点が融着した太繊度フラットヤーンネットを得た。前

記ネット及び前記短繊維ウェブを用い、該ウェブ/該ネット、該ウェブのように三層構造に積層した。該積層不織布を前記実施例1同様スルーエアー熱処理機を用い、温度145℃で熱処理し、短繊維の交点の融着及び短繊維不織布とネットが融着し且つ表面の短繊維不織布と裏面の短繊維不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイバーを得た。該ワイバーは熱処理により、太繊度繊維ネットが収縮し、ネットの空隙に相当する目の部分の表面側の不織布が凸部を形成し、ネットの太繊度繊維と接触する部分の表面側の不織布が凹部を形成し、全体に凹凸を形成した物であつた。又裏面側は、凹凸差があるが若干表面側よりその差が少ない物であつた。該ワイバーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイバーは強力、払拭性等の性能が良い物であることが分かる。又該ワイバーは親水性繊維を含有するので、水の吸収性が優れた物である。

【0037】実施例5

前記実施例1に記載した物に同じ熱処理前のエアレイ法短繊維ウェブ及び太繊度繊維ネットを用い、該ウェブ/該ネット/該ウェブのように三層構造に積層した。更にウォーターニードル法で水圧40kgf/cm²の条件で水柱絡合処理した。その後該積層不織布を前記実施例1同様スルーエアー熱処理機を用い、温度145℃で熱処理し、短繊維の交点の融着及び短繊維不織布とネットが融着し且つ表面の短繊維不織布と裏面の短繊維不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイバーを得た。該ワイバーは熱処理により、太繊度繊維ネットが収縮し、ネットの空隙に相当する目の部分の表面側の不織布が凸部を形成し、ネットの太繊度繊維と接触する部分の表面側の不織布が凹部を形成し、全体に凹凸を形成した物であつた。又裏面側は、凹凸差があるが若干表面側よりその差が少ない物であつた。該ワイバーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイバーは強力、払拭性等の性能が良い物であることが分かる。

【0038】実施例6

前記実施例3で得た熱処理後の一体化したワイバーに下記の油剤をスプレー法でその表面及び裏面に均一に付着した。油剤は流動パラフィン85重量%とポリオキシエチレン(平均付加モル数3.3モル)アルキル(C12~C13)エーテル15重量%との混合物であつた。スプレー後温度80℃でスルーエアー熱処理した。この熱処理中で、不織布は殆ど熱収縮が観察されなかつた。太繊度ネットを除く、短繊維不織布に対する油剤の付着量は、短繊維不織布が100重量部に対して、該油剤4重量部であつた。該ワイバーの払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイバーは強力、払拭性等の性能が良い物であることが分かる。又該ワイバーで払拭後の机上面は払拭前に比べ光沢がある事が確認された。

【0039】比較例1

輔成分が高密度ポリエチレンで芯成分がポリプロピレン

からなる単糸繊度3.0デニール、繊維長51mm、捲縮数13山/25mmの二次元捲縮のある繊維長の比較的長い繊維を用い、カード法ウエブを得た。該ウエブを前記実施例1に同じスルーエアー型熱処理機を用い温度145℃で熱処理し、繊維の交点が融着した不織布状のワイパーを得た。該ワイパーは表面、裏面何れも凹凸の無いフラットであつた。該ワイパーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイパーは強力が小で、見かけ比容積が小で、且つ人頭髮や砂等の払拭性等の性能が不良であることが分かる。該ワイパーは払拭後、人頭髮端部の不織布内部への進入や、小麦粉の不織布内部への進入が少なく、一分間垂直に吊り下げている間に脱落が多い物であつた。

【0040】比較例2

繊度250デニールのポリプロピレンモノフィラメントを用い、縦横それぞれ2本/25mmの平織布を織製した。該平織布を前記実施例1同様カレンダーロールで温度152℃で処理し、繊維の交点が融着した太繊度繊維ネットを得た。前記比較例1で用いたカード法ウエブと前記太繊度ネットを該ウエブ/該ネット/該ウエブのように三層構造に積層した。該積層不織布を前記実施例1同様スルーエアー熱処理機を用い、温度145℃で熱処理し、ウエブの繊維同士の交点の融着及び該不織布とネットが融着し、且つ表面の不織布と裏面の不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイパーを得た。該ワイパーは熱処理により、太繊度ネットが収縮せず、表面、裏面何れも凹凸のないフラットな物であつた。該ワイパーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイパーは強力が大であるが、見かけ比容積が小で、且つ人頭髮や砂等の払拭性等の性能が不良であることが分かる。又該ワイパーは払拭後、人頭髮端部の不織布内部への進入や、小麦粉の不織布内部への進入が少なく、一分間垂直に吊り下げている間に脱落が多い物であつた。

【0041】比較例3

単糸繊度3.0デニール、繊維長10mmの高密度ポリエチレンレギュラー繊維を用い、前記実施例1同様の製

法でエアレイ法ウエブを製造した。該短繊維ウエブは熱処理前の観察で繊維塊が多数混入した物であつた。該ウエブを前記実施例1同様スルーエアー熱処理機を用い、温度135℃で熱処理し繊維同士の交点が融着した不織布を得た。該不織布と前記比較例2で用いた物に同じネットを用い、該不織布/該ネット/該不織布のように三層構造に積層した。該積層不織布を前記実施例1同様スルーエアー熱処理機を用い、温度135℃で熱処理し、ウエブの繊維同士の交点の融着及び該不織布とネットが融着し、且つ表面の不織布と裏面の不織布も熱融着し一体化した三層構造のワイパーを得た。該ワイパーは熱処理により、太繊度ネットが収縮せず、表面、裏面何れも凹凸のないフラットな物であつた。該ワイパーの物性、払拭性等の評価結果を表1に示す。表1から本発明のワイパーは強力が大であるが、見かけ比容積が小で、且つ人頭髮や小麦粉等の払拭性等の性能が不良であることが分かる。又該ワイパーは払拭後、人頭髮端部の不織布内部への進入や、小麦粉の不織布内部への進入が少なく、一分間垂直に吊り下げている間に脱落が多い物であつた。又該ワイパーは繊維塊があり、ワイパーとして使用した場合、該繊維塊により家具等の表面に小さな傷を付けるので使用不可能と判断された。又風合いもザラツキがあり、不良であつた。

【0042】

【発明の効果】本発明のワイパーは短繊維がランダム方向に配向され且つ嵩高で多孔性である不織布が凹凸を形成しているので、払拭すべきゴミを不織布の表面のみならず内部に食い込んだ状態で捕捉する。又不織布の凹部に確実に捕捉する。従って、払拭後のワイパーを乱雑に取り扱ったり、バー等に掛けて収納保存してもゴミが脱落する事がない。例えばゴミが比較的長い物の場合、その端部が不織布の内部に食い込みながら捕捉する。ゴミが粒状や粉状の物等の場合も同じである。又本発明のワイパーは太繊度繊維ネットで補強され、しかも不織布が熱融着されているので長期間使用しても毛羽等が無く、強力も大である。